

DOI: 10.12235/E20240561

文章编号: 1007-1989 (2025) 06-0070-08

论著

全身麻醉联合超声引导下星状神经节阻滞对肩关节镜手术患者血流动力学和术后认知功能的影响*

杨宇¹, 杜鑫瑞¹, 杨宗箫¹, 周超静¹, 蒋燕¹, 杨培彦¹, 蒲静¹, 蒲超², 唐付林²

(绵阳市骨科医院 1.麻醉科; 2.上肢科, 四川 绵阳 621000)

摘要: **目的** 探讨全身麻醉联合超声引导下星状神经节阻滞 (SGB) 对肩关节镜手术患者血流动力学和术后认知功能的影响。**方法** 选取2024年1月—2024年6月该院收治的肩关节镜手术患者120例, 随机分为全身麻醉组 ($n=60$, 实施全身麻醉) 和辅助SGB组 ($n=60$, 实施全身麻醉联合超声引导下SGB)。比较两组患者血流动力学指标、应激指标 [血清皮质醇 (Cor) 和白细胞介素-6 (IL-6)]、术后疼痛度 [采用视觉模拟评分法 (VAS) 评分进行评定]、生物标志物 [血清基质金属蛋白酶-9 (MMP-9) 和神经特异性蛋白 S-100 β (S-100 β)] 水平和认知功能 [采用简易智力状态检查量表 (MMSE) 进行评定]。**结果** 两组患者术中出血量和手术时间比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。两组患者诱导麻醉后 (T_1) 的平均动脉压 (MAP) 和心率 (HR) 明显低于入室时 (T_0), 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 手术开始时 (T_2)、手术开始后30 min (T_3) 和术毕时 (T_4) 的 MAP 和 HR 明显高于 T_0 时点, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 辅助SGB组 T_1 、 T_2 、 T_3 和 T_4 时点 MAP 和 HR 明显低于全身麻醉组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。辅助SGB组术后12和24 h VAS评分明显低于全身麻醉组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。术后12和24 h, 两组患者血清 Cor 和 IL-6 水平明显高于术前1 d, 但辅助SGB组血清 Cor 和 IL-6 水平明显低于全身麻醉组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。术后24和72 h, 两组患者血清 MMP-9 和 S-100 β 水平明显高于术前1 d, 但辅助SGB组血清 MMP-9 和 S-100 β 水平明显低于全身麻醉组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。术后3和5 d, 两组患者 MMSE 评分明显低于术前1 d, 但辅助SGB组 MMSE 评分明显高于全身麻醉组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 肩关节镜手术中实施全身麻醉联合超声引导下SGB, 可维持术中血流动力学稳定, 缓解术后应激状况, 减轻疼痛, 降低血清 MMP-9 和 S-100 β 表达水平, 提高术后认知功能。值得临床应用。

关键词: 星状神经节阻滞 (SGB); 全身麻醉; 肩关节镜手术; 血流动力学; 认知功能

中图分类号: R614.2

Impacts of ultrasound-guided stellate ganglion block combined with general anesthesia on hemodynamics and postoperative cognitive function in patients undergoing shoulder arthroscopic surgery*

Yang Yu¹, Du Xinrui¹, Yang Zongxiao¹, Zhou Chaojing¹, Jiang Yan¹, Yang Peiyan¹,

Pu Jing¹, Pu Chao², Tang Fulin²

(1. Department of Anesthesiology; 2. Department of Upper Limb, Mianyang Orthopedic Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China)

Abstract: Objective To investigate the impacts of ultrasound-guided stellate ganglion block (SGB) on

收稿日期: 2024-09-19

* 基金项目: 绵阳市卫生健康委员会2023年鼓励科研项目 (No: 202367)

hemodynamics and postoperative cognitive function in patients undergoing shoulder arthroscopic surgery. **Methods** From January 2024 to June 2024, 120 patients undergoing shoulder arthroscopic surgery in our hospital were randomly assigned into general anesthesia group ($n = 60$, implementing general anesthesia) and assisted SGB group ($n = 60$, implementing ultrasound-guided SGB combined with general anesthesia). The intraoperative hemodynamics, postoperative stress status [serum cortisol (Cor) and interleukin-6 (IL-6)], postoperative pain level [evaluated by visual analogue scale (VAS) score], postoperative biomarkers [serum matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) and neurospecific protein S-100 β (S-100 β)], and postoperative cognitive function [evaluated using the mini-mental state examination (MMSE)] were compared between the two groups. **Results** There was no statistically significant difference in intraoperative blood loss and surgical time between the two groups of patients ($P > 0.05$). After induction of anesthesia (T_1), the mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) of the two groups of patients were significantly lower than when they entered the operating room (T_0), the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The MAP and HR during the beginning of the surgery (T_2), 30 min after the start of the surgery (T_3), and at the end of the surgery (T_4) were higher than those at T_0 , the differences were statistically significant ($P < 0.05$). While the MAP and HR in the assisted SGB group during T_1 , T_2 , T_3 and T_4 time points were lower than those in the general anesthesia group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The VAS scores of the assisted SGB group were significantly lower than those of the general anesthesia group at 12 and 24 h after surgery, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The levels of serum Cor and IL-6 in the two groups at 12 and 24 h after surgery were higher than those at 1 d before surgery, but the levels of serum Cor and IL-6 in the assisted SGB group were lower than those in the general anesthesia group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The levels of serum MMP-9 and S-100 β in the two groups at 24 and 72 h after surgery were higher than those at 1 d before surgery ($P < 0.05$), but the levels of serum MMP-9 and S-100 β in the assisted SGB group were lower than those in the general anesthesia group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The MMSE score of the two groups at 3 and 5 d after surgery were lower than those at 1 d before surgery, but the MMSE score of the assisted SGB group was higher than that of the general anesthesia group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The implementation of ultrasound-guided SGB during shoulder arthroscopic surgery can maintain intraoperative hemodynamic stability, obviously alleviate postoperative stress and pain, obviously reduce serum MMP-9 and serum S-100 β levels, and help alleviate postoperative cognitive dysfunction. It is worthy clinical application.

Keywords: stellate ganglion block (SGB); general anesthesia; shoulder arthroscopic surgery; hemodynamics; cognitive function

随着骨科腔镜技术的发展,肩关节镜手术越来越多地应用于临床。该微创手术通常在全身麻醉下开展,术中为扩大关节腔,给手术操作提供更清晰的视野,常使用生理介质对关节予以填充,并协助患者保持沙滩椅位^[1],该操作可能加重患者应激反应,导致血压和心率(heart rate, HR)发生明显波动,继而对手术的开展和术后康复产生负面影响^[2]。此外,术中特殊体位可能减少脑血流灌注,导致术后认知功能障碍(postoperative cognitive dysfunction, POCD)的发生,从而影响患者生活^[3]。星状神经节阻滞(stellate ganglion block, SGB)为一种新型的麻醉治疗技术,可通过阻滞颈部交感神经,来调节心血管疾病

患者的血流动力学状态^[4]。有研究^[5]发现,SGB能增加脑部血供,改善组织缺血状况。因其在神经阻滞中辅助应用超声技术,可提高阻滞定位的精准性,且有助于减少穿刺并发症的发生风险,故超声引导下SGB逐渐被用于肩关节镜手术中^[6]。目前,关于SGB用于肩关节镜手术中的研究,主要集中于对术中血流动力学和术后疼痛程度的影响,对术后认知功能的研究较少,且受纳入例数偏少的影响,导致统计结果的可信度不足。故本研究纳入行全身麻醉联合超声引导下SGB的肩关节镜手术患者120例,观察术中血流动力学和术后认知功能的变化,旨在为肩关节镜手术中麻醉工作的开展提供参考依据。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2024年1月—2024年6月本院收治的肩关节镜手术患者120例，按随机数表法分为全身麻醉组($n=60$)和辅助SGB组($n=60$)。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。见表1。

纳入标准：有肩关节镜手术指征；ASA分级为I级或II级；无肩部手术史；BMI $<28\text{ kg/m}^2$ ；知晓研究目的，并同意参与者。排除标准：存在严重心律失常和/或呼吸困难等麻醉和手术禁忌证；存在慢性疼痛；术前有认知障碍，文化程度为文盲或小学的简易智力状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)评分 <20 分，文化程度为中学的MMSE评分 <24 分，文化程度为大专及以上的MMSE评分 <27 分^[7]；存在内分泌系统疾病；有精神障碍，无法配合调查。本研究获本院伦理委员会批准，伦理批件号：2023年第209号。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前禁食8 h，禁饮4 h。入手术室后常规心电图监护，面罩吸氧使经皮动脉血氧饱和度(percutaneous arterial oxygen saturation, SpO₂) $\geq 97.0\%$ ，开放静脉通道，以15 mL/(kg·h)的速率输注晶体液，然后于桡动脉穿刺置管，以动态监测血压，以及术中监测脑电双频指数(electroencephalogram bispectral index, BIS)。

1.2.2 辅助SGB组麻醉方法 于超声引导下下行SGB。选用彩色超声仪(生产厂家：深圳华声医疗技术股份有限公司，型号：Navi s)和超声线阵探头(规格：6~13 MHz)对患者进行横断面扫查，找到

C₆横突前结节或C₇横突，明确甲状腺、颈动脉鞘和甲状腺下动脉等周边结构后，向外侧将颈动脉鞘推开，取穿刺针于气管旁沟刺入。当针尖经规划的穿刺路径抵达椎前筋膜，且回抽无血液和脑脊液时，注入0.5%罗哌卡因8 mL。如观察到霍纳综合征，则表明阻滞成功(全身麻醉组不开展此神经阻滞)。5 min后注射咪达唑仑0.03 mg/kg+丙泊酚2.00 mg/kg+舒芬太尼0.3 μg/kg+顺阿曲库铵0.20 mg/kg行麻醉诱导，2至3 min后，在可视喉镜下插管，再开展机械通气，将潮气量设定为6~8 mL/kg，呼吸频率维持在10~12次/min。

1.2.3 麻醉维持 术中麻醉维持用丙泊酚3~4 mg/(kg·h)+瑞芬太尼0.2 μg/(kg·min)，调整并记录丙泊酚用量，术中将BIS值维持在50左右，使平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)的浮动 $\leq 20.0\%$ ，体温维持在37℃左右。

1.2.4 术后处理 术后给予患者自控静脉镇痛，配方：地佐辛0.80~1.00 mg/kg，加生理盐水稀释成100 mL溶液，背景剂量2 mL/h，单次1.5 mL，锁定时间15 min。

1.3 观察指标

1.3.1 血流动力学指标 监测并记录两组患者入室时(T₀)、诱导麻醉后(T₁)、手术开始时(T₂)、手术开始后30 min(T₃)和术毕时(T₄)的MAP和HR。

1.3.2 应激指标 于术前1 d、术后12 h和24 h，采集患者清晨进食前的静脉血3 mL，在离心机下进行处理，转速为4 500 r/min，5 min后取上清液，选用全自动生化分析仪(生产厂家：博科医疗器械有限公司，型号：BK-400)，采用酶联免疫吸附分析(试剂盒由广州奥瑞达生物科技有限公司提供，货号：

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别(男/女)/例	年龄/岁	BMI/(kg/m ²)	ASA分级(I级/II级)/例	学历(高中以下/高中及以上)/例	高血压/例	糖尿病/例
辅助SGB组($n=60$)	36/24	54.78±9.06	23.47±3.09	31/29	35/25	21	9
全身麻醉组($n=60$)	33/27	54.02±8.84	23.14±2.83	34/26	37/23	24	11
χ^2/t 值	0.31	0.47 [†]	0.61 [†]	0.30	0.14	0.32	0.24
P 值	0.580	0.643	0.543	0.583	0.709	0.572	0.624

注：[†]为 t 值；BMI为体重指数(body mass index)；ASA分级为美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists)分级。

ARD40275、ARD10147、MLXK1523和ARD11669),测定血清应激指标[皮质醇(cortisol, Cor)和白细胞介素-6(interleukin, IL-6)]。

1.3.3 生物标志物 于术前1 d、术后24 h和72 h,选用全自动生化分析仪(生产厂家:博科医疗器械有限公司,型号: BK-400),采用酶联免疫吸附分析,测定血清基质金属蛋白酶-9(matrix metalloproteinase-9, MMP-9)和神经特异性蛋白S-100β(neurospecific protein S-100β, S-100β)水平。

1.3.4 疼痛程度 于术后12和24 h,采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分^[8],评估患者疼痛程度,得分越高,表示疼痛程度越重。

1.3.5 认知功能 于术前1 d、术后3 d和术后5 d,采用MMSE评分评估患者认知功能,得分越低,说明认知功能越差。

1.4 统计学方法

应用SPSS 25.0统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验,组间不同时点比较,采用重复测量数据方差分析,两两比较,采用LSD-t检验;计数资料以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术情况比较

两组患者术中出血量和手术时间比较,差异均无

统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.2 两组患者血流动力学指标比较

两组患者T₁时点MAP和HR明显低于T₀时点,差异均有统计学意义($P < 0.05$);T₂、T₃和T₄时点MAP和HR明显高于T₀时点,差异均有统计学意义($P < 0.05$);辅助SGB组T₁、T₂、T₃和T₄时点MAP和HR明显低于全身麻醉组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表2 两组患者手术情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of surgical situation between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	术中出血量/mL	手术时间/min
辅助SGB组(n=60)	146.51±28.30	85.29±21.47
全身麻醉组(n=60)	149.43±31.75	87.61±23.59
t值	0.53	0.56
P值	0.596	0.574

2.3 两组患者应激指标比较

术后12和24 h,两组患者血清Cor和IL-6水平较术前1 d升高,但辅助SGB组血清Cor和IL-6水平明显低于全身麻醉组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

2.4 两组患者疼痛程度比较

辅助SGB组术后12和24 h VAS评分分别为(2.23±0.71)和(1.87±0.54)分,明显低于全身麻

表3 两组患者不同时点血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of hemodynamics at different time points between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP/mmHg					
辅助SGB组(n=60)	87.29±7.35	74.46±5.19 ¹⁾²⁾	97.21±6.84 ¹⁾²⁾	95.04±5.38 ¹⁾²⁾	94.12±5.71 ¹⁾²⁾
全身麻醉组(n=60)	88.43±8.04	81.62±6.48 ¹⁾	106.48±9.25 ¹⁾	103.51±8.76 ¹⁾	99.27±8.06 ¹⁾
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值			111.56/218.56/6.05		
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值			0.000/0.000/0.000		
HR/(次/min)					
辅助SGB组(n=60)	78.61±5.79	64.61±5.02 ¹⁾²⁾	89.28±7.43 ¹⁾²⁾	87.21±6.75 ¹⁾²⁾	86.02±5.41 ¹⁾²⁾
全身麻醉组(n=60)	79.37±6.13	69.24±4.93 ¹⁾	95.57±6.02 ¹⁾	93.06±5.33 ¹⁾	91.57±6.67 ¹⁾
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值			88.84/372.54/4.18		
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值			0.000/0.000/0.002		

注: 1) 与T₀时点比较,差异有统计学意义($P < 0.05$); 2) 与全身麻醉组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 4 两组患者应激指标比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of stress indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	术前 1 d	术后 12 h	术后 24 h
Cor/(ng/mL)			
辅助 SGB 组 (n = 60)	234.16±21.47	274.29±24.78 ¹⁾²⁾	256.57±22.42 ¹⁾²⁾
全身麻醉组 (n = 60)	236.09±22.84	292.53±26.03 ¹⁾	273.41±24.89 ¹⁾
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		24.20/125.87/4.33	
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.000/0.000/0.014	
IL-6/(pg/mL)			
辅助 SGB 组 (n = 60)	43.49±6.23	71.06±8.48 ¹⁾²⁾	61.67±6.52 ¹⁾²⁾
全身麻醉组 (n = 60)	44.57±6.81	80.79±9.35 ¹⁾	68.05±7.82 ¹⁾
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		50.92/542.34/9.83	
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.000/0.000/0.000	

注：1) 与术前 1 d 比较，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；2) 与全身麻醉组比较，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

醉组的 (2.58 ± 0.78) 和 (2.12 ± 0.61) 分，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 5。

2.5 两组患者生物标志物水平比较

术后 24 和 72 h，两组患者血清 MMP-9 和 S-100 β 水平较术前 1 d 升高，但辅助 SGB 组血清 MMP-9 和 S-100 β 水平明显低于全身麻醉组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 6。

2.6 两组患者认知功能比较

术后 3 和 5 d，两组患者 MMSE 评分较术前 1 d 降低，但辅助 SGB 组 MMSE 评分明显高于全身麻醉组，

差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 7。

表 5 两组患者 VAS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)
Table 5 Comparison of VAS score between the two groups (points, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后 12 h	术后 24 h
辅助 SGB 组 (n = 60)	2.23±0.71	1.87±0.54
全身麻醉组 (n = 60)	2.58±0.78	2.12±0.61
t 值	2.57	2.38
P 值	0.011	0.019

表 6 两组患者不同时点生物标志物比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 6 Comparison of biomarkers at different time points between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	术前 1 d	术后 24 h	术后 72 h
MMP-9/($\mu\text{g/L}$)			
辅助 SGB 组 (n = 60)	284.79±42.47	391.16±49.64 ¹⁾²⁾	341.23±45.67 ¹⁾²⁾
全身麻醉组 (n = 60)	286.35±44.16	421.47±52.03 ¹⁾	363.41±47.42 ¹⁾
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		13.22/198.65/2.98	
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.000/0.000/0.052	
S-100 β /(ng/L)			
辅助 SGB 组 (n = 60)	41.86±4.29	53.49±6.02 ¹⁾²⁾	47.21±4.85 ¹⁾²⁾
全身麻醉组 (n = 60)	42.67±4.62	59.25±7.59 ¹⁾	51.36±5.92 ¹⁾
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		35.88/186.36/5.97	
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.000/0.000/0.003	

注：1) 与术前 1 d 比较，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；2) 与全身麻醉组比较，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表7 两组患者MMSE评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)Table 7 Comparison of MMSE score between the two groups (points, $\bar{x} \pm s$)

组别	术前1 d	术后3 d	术后5 d
辅助SGB组($n = 60$)	25.73±2.39	22.30±2.14 ¹⁾²⁾	24.32±2.38 ¹⁾²⁾
全身麻醉组($n = 60$)	25.42±2.16	20.78±2.48 ¹⁾	22.92±2.18 ¹⁾
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		19.86/92.99/2.54	
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.000/0.000/0.081	

注: 1) 与术前1 d比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 2) 与全身麻醉组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨论

3.1 全身麻醉肩关节镜手术的临床发展现状

肩关节镜手术具有创伤小、术后舒适度高、并发症少和恢复快等优势, 已逐渐取代开放手术成为治疗肩关节损伤疾病的首选术式。全身麻醉为关节镜手术中常采取的麻醉方式, 但术中为获得良好术野, 常需控制性降压, 并保持特殊体位, 这可能导致血流动力学发生波动。尤其对于老年患者, 自身循环系统功能减退, 对血管的调控能力减弱, 易出现血流动力学失稳的现象, 影响术后康复进程^[9]。

3.2 全身麻醉联合超声引导下SGB对肩关节镜手术患者血流动力学的影响

近年来, 临床提出将神经阻滞技术辅助用于肩关节镜全身麻醉手术中, 以优化麻醉效果, 防止血流动力学发生较大波动^[10]。星状神经节(stellate ganglion, SG)属于颈部交感神经, 通过将一定量的局部麻醉药注入其周围及附近组织内, 有以下作用: 1) 可发挥中枢神经作用, 表现为调控丘脑活动, 促使内环境稳态得到维持, 并实现对内分泌和免疫系统的调控^[11]; 2) 还可发挥周围神经作用, 使周围神经纤维受到阻滞, 所在区域内交感神经功能被抑制, 并能促进外周血管舒张, 减轻疼痛^[12]。因SG所处位置较为特殊, 以盲探法开展SGB, 并发症(气胸和声音嘶哑)发生风险较高, 且阻滞成功率低, 难以获得较佳的镇静效果^[13]。而超声引导能规避盲法操作可能导致的各种损伤性风险, 保证定位的精准性, 有助于提高阻滞效果^[14]。目前, 超声引导下SGB逐渐受到关注, 并被应用于全身麻醉手术患者中。为保证手术安全, 促进术后康复, 本研究对肩关节手术患者实施全身麻醉联合超声引导下SGB, 发现: 辅助SGB组 T_2 、 T_3 和 T_4 时点MAP和HR的升高幅度较全身麻醉组小。分析原因为: SGB可有效抑制交感神经功能亢进, 使血流

动力学趋于稳定。此外, 该方法可对自主神经系统的张力进行调节, 防止术中出现心血管意外。

3.3 全身麻醉联合超声引导下SGB对肩关节镜手术患者术后应激反应的影响

肩关节镜手术中受到侵入性操作刺激, 患者在术后24 h内易出现明显的应激反应, 使血清Cor和IL-6大量产生。术后应激反应过重, 可增加患者疼痛度, 延长生理功能恢复时间。在本研究中, 术后12和24 h, 辅助SGB组血清Cor和IL-6水平的升高幅度较全身麻醉组小, VAS评分较全身麻醉组低, 与YANG等^[15]研究结果相似, 这提示: 全身麻醉术中应用SGB, 可有效减轻患者术后应激反应和疼痛度。分析原因为: 辅助应用SGB, 可削弱交感神经活性, 抑制伤害性刺激向中枢传导, 从而有利于减轻术后应激反应, 减少血清Cor和IL-6的产生^[16]。

3.4 全身麻醉联合超声引导下SGB对肩关节镜手术患者术后认知功能的影响

肩关节镜手术中长时间处于沙滩椅位, 易导致患者脑灌注下降, 从而引起POCD^[17]。此外, POCD的发生, 还与机体应激状况有关。围手术期高应激可导致神经元对有害刺激的耐受性下降, 从而引发脑细胞炎症损伤或凋亡, 造成POCD^[18]。MMP-9属于蛋白水解酶, 其表达水平可反映神经功能损害情况^[19]。S-100 β 为一种由神经胶质细胞产生的特异性蛋白, 当脑损伤时, 其可由血脑屏障释放入外周血内, 导致血清S-100 β 水平升高^[20]。有研究^[21]显示, POCD患者血清MMP-9和S-100 β 水平明显升高, 且可能参与患者病情进展。故通过检测MMP-9和S-100 β 水平, 有助于了解肩关节镜手术后认知功能状态。本研究中, 辅助SGB组术后24和72 h血清MMP-9和S-100 β 水平的升高幅度均较全身麻醉组小, 术后3和5 d, 辅助SGB组MMSE评分高于全身麻醉组。这提

示: SGB联合全身麻醉可有效减少术后脑功能所受到的影响。这与SGB能实现对支配区域交感神经的有效阻滞,使应激炎症反应得到控制有关。SGB还可诱导血管扩张,改善脑血流,调节脑循环,加速代谢物排泄,继而可减轻脑损害,预防POCD的发生^[22]。刘代云等^[23]研究显示, SGB可减轻肩关节镜手术中局部脑氧饱和度所受到的影响,有助于维持脑氧供需平衡,降低神经系统不良事件的发生率。

综上所述,全身麻醉联合超声引导下SGB用于肩关节镜手术中,可控制术中血流动力学波动,缓解术后应激反应,减轻术后疼痛程度,降低血清MMP-9和S-100 β 的表达水平,提高术后认知功能。值得临床应用。

参 考 文 献 :

- [1] 胡姝婧,唐娟娟,左真文,等.臂丛神经阻滞对行肩关节镜手术患者应激反应的影响[J].局解手术学杂志,2024,33(3):251-254.
- [1] HU S J, TANG J J, ZUO Z W, et al. Effect of brachial plexus block on stress response in patients undergoing shoulder arthroscopic surgery[J]. Journal of Regional Anatomy and Operative Surgery, 2024, 33(3): 251-254. Chinese
- [2] 马行军,钮勇,吴美潮,等.超声引导下右美托咪定辅助全身麻醉复合肩胛上神经阻滞对肩关节镜下肩袖修复患者镇痛效果及血流动力学影响[J].临床军医杂志,2022,50(4):403-405.
- [2] MA X J, NIU Y, WU M C, et al. The analgesic effect and hemodynamic effects of ultrasound-guided dexmedetomidine assisted general anesthesia combined with suprascapular nerve block on patients undergoing rotator cuff repair under arthroscopy[J]. Clinical Journal of Medical Officers, 2022, 50(4): 403-405. Chinese
- [3] 袁应川,杜健华,王龙.星状神经节阻滞对肩关节镜手术沙滩椅位脑血流动力学改变的影响研究[J].贵州医药,2024,48(8):1188-1191.
- [3] YUAN Y C, DU J H, WANG L. Effect of stellate ganglion block on cerebral hemodynamic changes in beach chair position during arthroscopic shoulder surgery[J]. Guizhou Medical Journal, 2024, 48(8): 1188-1191. Chinese
- [4] RAHIMZADEH P, MAHMOUDI K, KHODAVERDI M, et al. Effects of ultrasound guided ganglion stellate blockade on intraoperative and postoperative hemodynamic responses in laparoscopic gynecologic surgery[J]. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne, 2020, 15(2): 351-357.
- [5] 杨雪芬,王贵,徐春红.超声引导下星状神经节阻滞在动脉瘤脑出血患者中的应用[J].中国医师进修杂志,2020,43(3):235-238.
- [5] YANG X F, WANG G, XU C H. Application of ultrasound-guided stellate ganglion block in patients with aneurysmal intracerebral hemorrhage[J]. Chinese Journal of Postgraduates of Medicine, 2020, 43(3): 235-238. Chinese
- [6] YANG F, DU Y L, YUAN C, et al. Effect of ultrasound-guided stellate ganglion block on cerebral oxygen metabolism and S100B protein during carotid endarterectomy[J]. Am J Transl Res, 2024, 16(3): 1018-1028.
- [7] 燕铁斌,伍少玲,郭友华,等. Loewenstein 认知评定量表与简易精神状态检查评定脑损伤患者认知功能的比较[J].中华物理医学与康复杂志,2004,26(7):400-403.
- [7] YAN T B, WU S L, GUO Y H, et al. Cognition assessment in subjects with brain injury: comparison of LOTCA and MMSE[J]. Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2004, 26(7): 400-403. Chinese
- [8] 曹卉娟,邢建民,刘建平.视觉模拟评分法在症状类结局评价测量中的应用[J].中医杂志,2009,50(7):600-602.
- [8] CAO H J, XING J M, LIU J P. Application of visual analog scales in measurement of symptomatic outcome data[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2009, 50(7): 600-602. Chinese
- [9] 贾莲明,胡引芳,余文富.超声引导下星状神经节阻滞对老年腹腔镜胆囊切除术脑部血液灌注和认知功能的影响[J].安徽医药,2020,24(10):2058-2063.
- [9] JIA L M, HU Y F, YU W F. Impact of ultrasound-guided stellate ganglion block on blood perfusion and cognitive function in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy[J]. Anhui Medical and Pharmaceutical Journal, 2020, 24(10): 2058-2063. Chinese
- [10] 孙芳,董洪智,王朋,等.超声引导不同入路的臂丛神经阻滞联合脑电双频指数监测对肩关节镜下患者的麻醉效果分析[J].临床和实验医学杂志,2023,22(1):102-106.
- [10] SUN F, DONG H Z, WANG P, et al. Analysis of the anesthetic effect of brachial plexus block with different ultrasound-guided approaches combined with bispectral index monitoring in patients under shoulder arthroscopy[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2023, 22(1): 102-106. Chinese
- [11] FEIGIN G, VELASCO FIGUEROA S, ENGLISAKIS M F, et al. Stellate ganglion block for non-pain indications: a scoping review[J]. Pain Med, 2023, 24(7): 775-781.
- [12] SAMAGH N, PANDA N B, GUPTA V, et al. Impact of stellate ganglion block in the management of cerebral vasospasm: a prospective interventional study[J]. Neurol India, 2022, 70(1): 289-295.
- [13] 杨昌建,韩丽,赵月,等.超声引导下星状神经节阻滞对颈动脉内膜切除术中脑氧代谢和S100B蛋白的影响[J].国际脑血管病杂志,2023,31(9):664-671.
- [13] YANG C J, HAN L, ZHAO Y, et al. Effect of ultrasound-guided stellate ganglion block on cerebral oxygen metabolism and S100B protein during carotid endarterectomy[J]. International Journal of Cerebrovascular Diseases, 2023, 31(9): 664-671. Chinese
- [14] 时蓉,马丹旭,杨宜南,等.超声引导下星状神经节阻滞学习曲线的建立与分析[J].临床麻醉学杂志,2023,39(10):1114-1116.

- [14] SHI R, MA D X, YANG Y N, et al. Establishment and analysis of learning curve for ultrasound-guided stellate ganglion block[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2023, 39(10): 1114-1116. Chinese
- [15] YANG R Z, LI Y Z, LIANG M, et al. Stellate ganglion block improves postoperative sleep quality and analgesia in patients with breast cancer: a randomized controlled trial[J]. Pain Ther, 2023, 12(2): 491-503.
- [16] ZHU G S, KANG Z M, CHEN Y L, et al. Ultrasound-guided stellate ganglion block alleviates stress responses and promotes recovery of gastrointestinal function in patients[J]. Dig Liver Dis, 2021, 53(5): 581-586.
- [17] 王亭,郭永清,郭富全,等.右美托咪定在沙滩椅体位肩关节镜手术中的脑保护作用[J].中国药物与临床,2020,20(19):3217-3219.
- [17] WANG T, GUO Y Q, GUO F Q, et al. The neuroprotective effect of dexmedetomidine in shoulder arthroscopic surgery in beach chair position[J]. Chinese Remedies & Clinics, 2020, 20(19): 3217-3219. Chinese
- [18] 许琼冠,欧阳一彬,谢镇明. miR-433 通过 JAK2/STAT3 信号通路调控氧化应激干预术后认知功能障碍的实验研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(4): 655-661.
- [18] XU Q G, OUYANG Y B, XIE Z M. Experimental study of miR-433 in regulating oxidative stress through JAK2/STAT3 signaling pathway to intervene in postoperative cognitive impairment[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine on Cardio-Cerebrovascular Disease, 2023, 21(4): 655-661. Chinese
- [19] KUMAR M, SANDHIR R. Hydrogen sulfide attenuates hyperhomocysteinemia-induced blood-brain barrier permeability by inhibiting MMP-9[J]. Int J Neurosci, 2022, 132(11): 1061-1071.
- [20] 彭祥,陈春梅,王任华.血清Hcy、S100 β 、BDNF、NSE水平与皮质下脑梗死后血管性认知功能障碍的关系[J].临床误诊误治,2022,35(2):97-101.
- [20] PENG X, CHEN C M, WANG R H. Correlations between serum levels of Hcy, S100 β , BDNF and NSE with vascular cognitive impairment after sub-cortical cerebral infarction[J]. Clinical Misdiagnosis & Mistherapy, 2022, 35(2): 97-101. Chinese
- [21] 解建,郭君.针刺麻醉对老年直肠癌根治术患者术后认知功能和血清S100 β 、MMP-9、BDNF蛋白水平的影响[J].肿瘤药理学,2023,13(1):84-88.
- [21] XIE J, GUO J. Effects of acupuncture anesthesia on postoperative cognitive function and serum levels of S100B, MMP-9 and BDNF protein in elderly patients undergoing radical resection of rectal cancer[J]. Anti-tumor Pharmacy, 2023, 13(1): 84-88. Chinese
- [22] ZHOU C W, LI M Y, CHU Y X, et al. Stellate ganglion block suppresses hippocampal ferroptosis to attenuate cerebral ischemia-reperfusion injury via the Hippo pathway[J]. Metab Brain Dis, 2023, 38(5): 1633-1642.
- [23] 刘代云,孙凯,张宇帆,等.超声引导下星状神经节阻滞对全麻沙滩椅位肩关节镜手术患者术中rSO₂的影响[J].中华麻醉学杂志,2020,40(10):1221-1223.
- [23] LIU D Y, SUN K, ZHANG Y F, et al. Effect of ultrasound-guided stellate-ganglion block on intraoperative regional cerebral oxygen saturation in patients undergoing arthroscopic shoulder surgery in beach chair position with general anesthesia[J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2020, 40(10): 1221-1223. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

杨宇,杜鑫瑞,杨宗箫,等.全身麻醉联合超声引导下星状神经节阻滞对肩关节镜手术患者血流动力学和术后认知功能的影响[J].中国内镜杂志,2025,31(6):70-77.
YANG Y, DU X R, YANG Z X, et al. Impacts of ultrasound-guided stellate ganglion block combined with general anesthesia on hemodynamics and postoperative cognitive function in patients undergoing shoulder arthroscopic surgery[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(6): 70-77. Chinese